LA LETTRE Aéronautique & Astronautique

ASSOCIATION AÉRONAUTIQUE & ASTRONAUTIQUE DE FRANCE

ÉDITORIAL

CHERS AMIS, BONJOUR À TOUS,

A l'issue de notre dernière Assemblée Générale, j'ai eu l'honneur de me voir à nouveau proposer la Présidence de l'AAAF, une charge lourde mais enthousiasmante, que j'ai acceptée par conviction que ce que nous faisons ensemble au sein de notre association est d'une grande utilité.

Le bureau de notre association qui partage avec moi cette lourde responsabilité a quelque peu évolué, comme doit évoluer toute équipe soucieuse de répondre au mieux aux sollicitations des adhérents, avec la préoccupation permanente que tous, vous puissiez vous reconnaître au sein de notre société savante.
*Durant cinq années, **Gérard LARUELLE** a occupé le poste de Secrétaire Général de notre association avec grand talent. Je tiens ici, à le remercier officiellement pour son engagement total et parfaitement désintéressé ainsi que pour son apport reconnu à l'AAAF. **Gérard LARUELLE** a notamment apporté, avec l'aide de **Francis LEBŒUF**, une impulsion décisive au plan d'action de l'AAAF que nous avons décidé au profit des jeunes étudiants, des jeunes ingénieurs en début de carrière professionnelle et des PME-PMI du domaine aérospatial et dont la Lettre AAAF s'est fait l'écho dans son dernier numéro « Spécial Jeunes ».*

Je dois d'ailleurs dire ma grande satisfaction de voir des rencontres organisées par nos groupes régionaux et nos commissions techniques, entre membres AAAF, chercheurs, industriels, PME-PMI et responsables territoriaux. J'ai participé personnellement à l'une d'entre elles, organisée récemment à Grenoble par le Groupe Régional Rhône-Alpes en relation avec la naissance d'un réseau aéronautique dans cette région. Cette journée fut je crois, unanimement considérée comme un franc succès, et nous ne pouvons qu'encourager de telles initiatives.

*Pour aller plus loin, avec dynamisme et pragmatisme, il nous faut des bonnes volontés et des talents. Soyez nombreux à nous rejoindre, avec **Gérard LARUELLE**, qui a tracé le chemin et sur qui je sais pouvoir compter pour poursuivre à nos côtés.*
*Notre bureau a donc un nouveau Secrétaire Général: **Jean-Marc GAROT**, qui vient de quitter la direction du Centre d'Expérimentation d'Eurocontrol à Brétigny (France) et qui connaît bien l'Association pour avoir déjà, dans le passé, siégé à notre Conseil. Les nouvelles attributions de **Jean-Marc GAROT** au sein de l'Inspection vont naturellement lui permettre d'exprimer tout son talent au sein de l'AAAF. Il sera assisté dans sa tâche, par **Jean JAMET**, le fidèle des fidèles, qui se dépense sans compter depuis longtemps pour notre association.*

A compter de ce mois de septembre, l'AAAF retrouve des bureaux, ses bureaux devrais-je dire, 6 rue Galilée, dans les locaux de l'Aéro-Club de France à Paris. Je me dois de préciser, pour ceux d'entre vous qui l'auraient oublié, que le Siège Social de l'AAAF est établi au 6 rue Galilée ! Bien évidemment, vous trouverez là, des membres de notre Bureau et de notre Secrétariat Exécutif pour répondre à vos préoccupations. Mais également, nos chargés de mission qui profiteront de bureaux mis à leur disposition. Vous trouverez tous les détails concernant le fonctionnement de notre Association, sur le site web de l'AAAF, que je vous invite à visiter très souvent.

C'est avec une équipe soudée que nous abordons ce nouveau mandat, avec une volonté forte de poursuivre le développement de notre association et de favoriser son épanouissement. Avec des méthodes de travail améliorées, plus dynamiques et efficientes: à côté des structures existantes, bien implantées et qui ont fait la preuve de leur efficacité, des commissions Ad hoc aux mandats limités dans le temps, seront mises en place autant que de besoin pour examiner les sujets dont l'importance ou l'urgence justifieront un traitement particulier.

Pour cela, nous n'hésiterons pas à faire appel à vos talents. Alors, Chers Amis, faites vous connaître et engagez vous à nos côtés.

A ceux et à celles qui, lors de la lecture de cet éditorial auront déjà pris leurs vacances, je souhaite bon courage pour une reprise qui doit être portée par l'optimisme en notre futur. Aux autres qui auraient encore du temps devant eux pour une détente bien méritée, beaucoup de joies et de plaisirs.

Michel Scheller
VOTRE PRÉSIDENT

N°7 - JUILLET-AOÛT 2005

☐ DANS CE NUMÉRO : LA VIE DE L'ASSOCIATION 2-10 • LA VIE DES GROUPES RÉGIONAUX 10-14 • POINTS DE VUE 14-15 • LES NOUVELLES DE L'A380 16 • HISTOIRE 17-19 • ESPACE JEUNES 20

Assemblée Générale Ordinaire de l'AAAF du 26 mai 2005

L'assemblée générale ordinaire de l'AAAF s'est tenue le jeudi 26 mai dernier à 15h au CNES, 2 Place Maurice Quentin 75039 à Paris devant près de 60 personnes. En parallèle au déroulement de cette assemblée et conformément aux statuts de l'association, a eu lieu le vote pour le renouvellement d'un tiers des membres du Conseil d'Administration. La séance est ouverte à 15h par le président Michel SCHELLER, qui souhaite la bienvenue aux participants et les remercie de leur présence. Il cite les différents points à l'ordre du jour de cette assemblée générale et donne la parole à Gérard LARUELLE, Secrétaire général de l'AAAF, qui présente son rapport d'activité 2004.

L'assistance à l'Assemblée générale du 26 mai 2005

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2004

PAR **GÉRARD LARUELLE**, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Rapport moral

COMMUNICATION

2004 a vu la création d'un site « web aaaf.asso.fr », de qualité, mis à jour régulièrement et de plus en plus fréquenté.
La Lettre AAAF dans sa nouvelle présentation est unanimement appréciée pour sa diversité et sa qualité.
La plaquette de présentation de l'AAAF est disponible en langue française, la version anglaise est en cours de finalisation.

L'annuaire 2004 a vu son édition empêchée par la faillite de l'éditeur, l'édition 2005 paraîtra courant juillet.
En ce qui concerne la communication scientifique, l'AAAF s'appuie sur le journal international à comité de lecture : Aerospace Science and Technology (voir la LETTRE d'avril 2005). Depuis deux ans déjà, 4 à 5 communications au colloque AAAF d'Aérodynamique Appliquée sont remaniées par leurs auteurs pour être soumises au journal. Cette pratique que le bureau souhaite voir étendue aux autres commissions techniques et conférences AAAF contribue à renforcer un aspect scientifique, important de l'image de notre société savante.

COTISATIONS

L'effectif des personnes physiques de notre association est en progression, trop faible, depuis 3 ans : 1272 cotisants en 2002 ; 1311 en 2003 ; 1363 en 2004. Une amélioration semble néanmoins se dessiner pour 2005, avec 694 cotisations enregistrées fin avril. On constate l'arrivée, chaque année de nouveaux cotisants, qui compense bon an mal an les désistements, les retards ou les refus de renouvellement de cotisation.
Pour ce qui concerne les personnes morales cotisant à l'AAAF, on note également une progression : 30 en 2002 ; 37 en 2003 ; 51 en 2004 et 24 cotisations enregistrées fin avril 2005. A noter des désengagements importants de grands comptes comme le CNES. Un effort sera entrepris en 2005 pour approcher les PME-PMI.
Pour accélérer le processus de renouvellement de cotisation, la décision a été prise d'envoyer la facture de renouvellement, conjointement à la lettre de demande de renouvellement.

GROUPES RÉGIONAUX

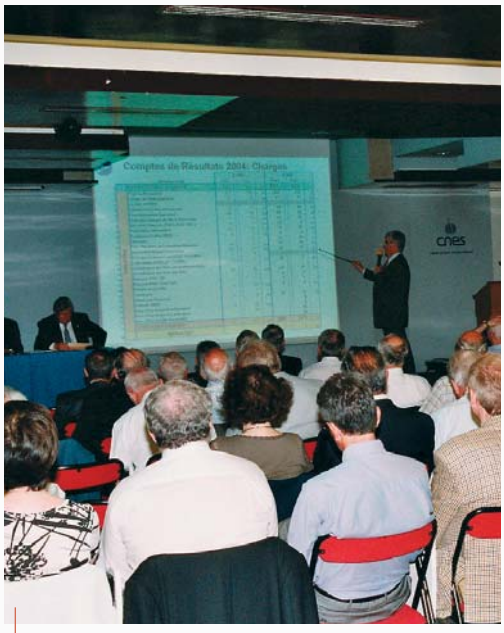
2004 a vu une amélioration notable des comptes des groupes régionaux et des relations avec le bureau national. Les relations entre groupes et avec le bureau national se sont intensifiées avec deux réunions par an des présidents de groupe. Le bureau national a été représenté à chaque assemblée générale de groupe régional.

Deux nouveaux groupes régionaux ont vu le jour en 2004 : Rhônes-Alpes avec **Denis JEANDEL**, Béarn-Gascogne avec **Bernard VIVIER**.
Le groupe de Poitiers-Centre Atlantique a été réactivé avec **Jean TENSI**.

2005 a vu la naissance du Groupe Béarn-Gascogne avec **Michel BARRIERE**.
Des pourparlers avancés sont en cours pour la création d'un groupe en Pays de Loire à l'initiative de **Jean-Pierre LE GOFF**, en Ile de France à l'initiative de **Jean-Charles POGGI** et d'antennes francophones en Belgique et au Canada.

COMMISSIONS TECHNIQUES

L'AAAF, pour remplir son rôle de société savante, doit impérativement soutenir le développement de nouvelles commissions techniques et encourager la réalisation de travaux et l'intensification des échanges entre ses membres.
2004 a vu la création de « Bruit et Nuisances » présidée par **Dominique COLLIN** ; le redécollage difficile de la commission « Aviation légère » prési-



Présentation des comptes 2004 par Gérard LARUELLE

dée maintenant **Claude LE TALLEC**; un décollage plutôt lent de « Plus léger que l'air » présidée par **Philippe GUICHETEAU**.

AFFAIRES INTERNATIONALES

Un collaboration fructueuse a été menée dans ce domaine avec l'ANAE, dans le groupe du groupe de travail « L'Espace au service de la Défense » sous la présidence de **Gérard BRACHET**, président de la Commission Espace de l'ANAE et de **Bernard DELOFFRE**, de la Commission Internationale de l'AAAF, concrétisée par un rapport transmis en avril 2005 aux décideurs concernés.

L'AAAF s'est fortement impliquée dans l'évolution de la CEAS vers une véritable association européenne, malgré de très fortes réticences de nos collègues anglais. Une analyse conjointe a été faite des statuts et des règlements et une signature n'est pas exclue dans un proche avenir.

JEUNES

De multiples actions ont été engagées en 2004 en direction des jeunes (1)

PRIX ET GRADES

2004 a vu une remise à niveau des grades, avec la nomination de 36 seniors, 27 émérites et la remise de 4 Palmes AAAF, au cours d'une grande cérémonie de remise des prix et grades, le 16 septembre 2004, dans les salons de l'Aéro-Club de France (voir La Lettre N°10 – Novembre-Décembre 2004).

RAPPORT D'ACTIVITÉ

Afin d'améliorer la visibilité et le rôle de notre association, vis-à-vis des décideurs, des grands comptes comme des PME-PMI, le président a demandé la réalisation d'un rapport d'activité annuel pour le premier trimestre 2006 (2).

Le président soumet à l'assemblée générale l'approbation du rapport moral présenté par le Secrétaire général. L'Assemblée générale, statuant à titre ordinaire, après avoir entendu la lecture du rapport moral, approuve à l'unanimité des présents ledit rapport dans toutes ses parties.

LES COMPTES DE L'ASSOCIATION

Par **Jean-Claude THEVENIN**, trésorier

Comptes de Résultats de l'Exercice 2004

POINTS MARQUANTS SUR LES COMPTES DE RÉSULTATS 2004

Les recettes des colloques 2004 avaient été prévues a minima, eu égard aux difficultés avec certains colloques 2003. Elles ses sont avérées supérieures de 18% aux prévisions et le résultat comptable 2004, avant provisions, présente un solde positif de 36 K€.

Les recettes provenant des cotisations bien que très légèrement supérieures à celles de 2003, sont toujours insuffisantes.

Compte tenu des incertitudes restantes sur les affaires prud'hommales, des risques pris sur certains colloques à venir et de la nécessité d'avoir une réserve suffisante pour faire face à des projets associatifs nouveaux, nous avons provisionné une somme de 30 K€. Dans ces conditions le résultat final est de 6 K€.

Comme prévu, nous avons mis en place un suivi hebdomadaire de la trésorerie avec placement des excédents sur un compte titre de la Société Générale. Le gain financier est de l'ordre de quelques K€.

Sur le plan de notre organisation comptable, grâce à la mise en place de tableaux standard à renseigner mensuellement par les Groupes Régionaux, la clôture des comptes 2004 a été plus satisfaisante que pour les années précédentes. Des améliorations restent encore indispensables, en particulier dans le strict respect des procédures, sans aller jusqu'à une centralisation complète.

Comme les années précédentes, on trouvera sur le site Web de l'AAAF une 2ème présentation des comptes avec les résultats « nets de net » des Colloques. Ces derniers sont calculés en déduisant des résultats affichés dans la précédente présentation, à savoir :

« Recettes – Coûts Directs », la part de frais de fonctionnement du Secrétariat Exécutif affectés à l'organisation et au suivi des colloques.

Le résultat final est bien sûr inchangé, mais l'apport financier réel des colloques est ainsi affiché.

COMPTES DE RÉSULTATS PRODUITS

MONTANTS EN K€	2003 PREVISION	2003 REALISATION	2004 PREVISION	2004 REALISATION
COTISATIONS PERSONNES PHYSIQUES	73	67	73	70
COTISATIONS PERSONNES MORALES	63	68	73	69
COTISATIONS DE SOUTIEN (GIFAS…)	16	16	16	16
CONTRIBUTIONS DES MANIFESTATIONS	450	384	370	429
MANIFESTATIONS ANTERIEURES		7	5	-16
PRODUITS FINANCIERS				9
REPRISE SUR PROVISION			20	0
TOTAUX DES PRODUITS	**602**	**542**	**557**	**577**

Bilan 2004

POINTS MARQUANTS DU BILAN 2004

On note, au passif, une très légère augmentation des capitaux propres, une légère décroissance des dettes. A l'actif, un baisse des disponibilités (banques, CCP…) corrélatives à l'augmentation des valeurs de placement.

Malgré l'augmentation des provisions (32K€=>63K€) la capacité à développer l'association n'est pas fragilisée.

(1) Ces actions ont été relatées en détail dans le dernier numéro « Spécial Jeunes » distribué au dernier salon du Bourget

(2) Les présidents des commissions et des groupes régionaux seront sollicités au retour des vacances d'été pour apporter leurs contributions, primordiales, au succès de ce projet

COMPTES DE RÉSULTATS CHARGES

MONTANTS EN K€	2003 PREVISION	2003 REALISATION	2004 PREVISION	2004 REALISATION
FRAIS DE PERSONNEL	217	218	225	217
LOCAUX ET AMENAGEMENTS	45	44	41	41
DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS	18	17	18	16
FONCTIONNEMENT SECRETARIAT	80	54	55	56
FRAIS DE MISSION CHARGES DE MISSION	11	13	10	10
MISSIONS DIVERSES (CEAS, ICAS, IAF…)	15	7	15	16
PUBLICATION LETTRE AAAF	65	19	70	50
PUBLICATION LETTRE CEAS	4	6	6	6
SITE WEB		24	22	22
PRIX, MEDAILLES, ASSEMBLEE GENERALE	10	12	12	15
HONORAIRES EXPERT COMPTABLE	30	27	25	26
COTISATIONS (ICAS, IAF, ISABE)	10	7	10	7
CONTRIBUTION FRAIS DES GROUPES REGIONAUX	35	23	25	37
REUNIONS PRESIDENTS GROUPES REGIONAUX		1	1	6
REUNIONS PRESIDENTS COMMISSIONS TECHNIQUES		1	1	1
PROJETS ASSOCIATIFS	35	20	9	4
SEMINAIRE		1		
PERTES SUR CREANCES	10	9	10	11
AVOCATS CEAS				8
PROVISION RISQUE PRUD'HOMMAL	12	15		5
PROVISION RISQUE COLLOQUES		20		15
PROVISION PROJETS ASSOCIATIFS				10
TOTAUX DES CHARGES	602	537	555	572
RESULTAT	**0**	**5**	**2**	**5**

Budget Prévisionnel 2005

POINTS MARQUANTS DU BUDGET 2005

Plusieurs actions vont occasionner des frais accrus en 2005 : la location de 3 bureaux à l'Aéro-Club de France, à Paris, le renforcement de l'équipe chargée de la logistique des colloques, la relance des activités des Groupes Régionaux (nouveaux groupes et antennes hors de France) et des Commissions Techniques, la mise en place de la nouvelle organisation de la CEAS.

La réduction de certains postes de dépenses (surfaces de bureaux à Verneuil, frais de fonctionnement…), ne suffira pas à compenser ces frais accrus.

Ainsi, même si cette augmentation est minime (~3%) , il faut accroître impérativement les ressources. Une voie privilégiée est d'augmenter le nombre de cotisants et, dans une certaine mesure sur 2005, les tarifs des cotisations.

Par ailleurs, nous avons estimé que l'effet « nouvelle CEAS » sur les cotisants devrait équilibrer le surcoût correspondant.

En revanche, nous n'avons pas affiché d'augmentation sensible de la contribution des colloques. Nous visons néanmoins à faire mieux que ce qui est indiqué, ce qui exigera une grande vigilance, comme à l'accoutumée!

En conclusion, nous affichons un équilibre des comptes 2005 autour de 594 K€ de produits (avec une reprise de provision de 10 K€) et de 591 K€ de charges; soit 3K€ de résultats prévisionnels.

L'Assemblée Générale , statuant à titre ordinaire, après avoir entendu la lecture du rapport du bureau intégrant l'avis de l'expert comptable, approuve à l'unanimité des présents les comptes de l'exercice au 31 décembre 2004 tels qu'ils sont établis et présentés.

PLAN A TERMINAISON 2005 (AU 26 MAI 2005)

Les commentaires précédents concernaient le budget 2005 tel que prévu fin 2004.

A ce jour, les engagements effectués, les premières recettes et dépenses comptabilisées permettent d'avoir une meilleure visibilité sur l'année 2005. Toutefois des incertitudes subsistent encore, essentiellement sur la croissance du nombre d'adhérents et sur la fréquentation et les résultats définitifs des colloques.

La planche suivante présente donc les évolutions que nous prévoyons sur les différentes postes du budget 2005 initial. On pourra voir que les tendances observées conduisent à une détérioration du résultat final. Ce dernier ne pourra rester à l'équilibre qu'au prix d'une reprise supplémentaire de provisions…

L'Assemblée Générale après avoir entendu la lecture du rapport du bureau approuve à la majorité des présents le budget prévisionnel 2005 tel qu'il est établi et présenté (1 vote contre, 3 abstentions) (4)

TABLEAU DU BILAN 2004

MONTANTS EN €

BILAN 2003		BILAN 2004	
ACTIF		**ACTIF**	
IMMOBILISATIONS INCORPORELLES	1371	IMMOBILISATIONS INCORPORELLES	423
IMMOBILISATIONS CORPORELLES	30831	IMMOBILISATIONS CORPORELLES	29346
IMMOBILISATIONS FINANCIERES	6232	IMMOBILISATIONS FINANCIERES	6232
ACTIF IMMOBILISE	**38434**	**ACTIF IMMOBILISE**	**36001**
AVANCES ET ACOMPTES CLIENTS	2000	AVANCES ET ACOMPTES CLIENTS	4940
CREANCES CLIENTS ET COMPTES RATTACHES	206916	CREANCES CLIENTS ET COMPTES RATTACHES	149359
AUTRES CREANCES	4495	AUTRES CREANCES	66630
VALEURS IMMOBILIERES DE PLACEMENT	223590	VALEURS IMMOBILIERES DE PLACEMENT	286013
DISPONIBILITES (BANQUES, CCP, ...)	244048	DISPONIBILITES (BANQUES, CCP, ...)	136791
CHARGES CONSTATEES D'AVANCE	73719	CHARGES CONSTATEES D'AVANCE	97833
ACTIF CIRCULANT	754768	ACTIF CIRCULANT	741566
TOTAL GENERAL ACTIF	**793202**	**TOTAL GENERAL ACTIF**	**777567**
PASSIF		**PASSIF**	
CAPITAL	1219	CAPITAL	1219
RESERVES ACCUMULEES	336474	RESERVES ACCUMULEES	341438
RESULTAT DE L'EXERCICE	4963	RESULTAT DE L'EXERCICE	5625
CAPITAUX PROPRES	342656	CAPITAUX PROPRES	348282
PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES	32000	PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES	58410
AVANCES ET ACOMPTES SUR COMMANDES	23964	AVANCES ET ACOMPTES SUR COMMANDES	13725
FOURNISSEURS ET COMPTES RATTACHES	173557	FOURNISSEURS ET COMPTES RATTACHES	179696
DETTES FISCALES	0	DETTES FISCALES	0
AUTRES DETTES	61480	AUTRES DETTES	165964
PRODUITS CONSTATES D'AVANCE	159545	PRODUITS CONSTATES D'AVANCE	11490
DETTES	418546	DETTES	370875
TOTAL GENERAL PASSIF	**793202**	**TOTAL GENERAL PASSIF**	**370875**

COMPTES DE RESULTATS PRODUITS (PREVISIONS FIN 2004)

MONTANTS EN K€	2003 REALISATION	2004 REALISATION	2005 PREVISION
COTISATIONS PERSONNES PHYSIQUES	67	70	80
COTISATIONS PERSONNES MORALES	68	69	73
COTISATIONS DE SOUTIEN (GIFAS...)	16	16	32
APPORT VIA CEAS	0	0	22
CONTRIBUTIONS DES MANIFESTATIONS	384	429	375
MANIFESTATIONS ANTERIEURES	7	-16	
PRODUITS FINANCIERS		9	2
REPRISE SUR PROVISION		0	10
TOTAUX DES PRODUITS	**542**	**577**	**594**

COMPTES DE RESULTATS CHARGES (PREVISIONS FIN 2004)

MONTANTS EN K€	2003 REALISATION	2004 REALISATION	2005 PREVISION
FRAIS DE PERSONNEL	218	217	230
LOCAUX ET AMENAGEMENTS	44	41	38
LOCAUX PARIS	0	0	18
DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS	17	16	18
FONCTIONNEMENT SECRETARIAT	54	56	55
FRAIS DE MISSION CHARGES DE MISSION	13	10	6
MISSIONS DIVERSES (CEAS, ICAS, IAF...)	7	16	10
PUBLICATION LETTRE AAAF	19	50	55
PUBLICATION LETTRE CEAS	6	6	0
SITE WEB	24	22	22
PRIX, MEDAILLES, ASSEMBLEE GENERALE	12	15	8
HONORAIRES EXPERT COMPTABLE	27	26	25
COTISATIONS (ICAS, IAF, ISABE)	7	7	10
CONTRIBUTION FRAIS SECRETARIAT CEAS	0	0	22
CONTRIBUTION FRAIS DES GROUPES REGIONAUX	23	37	30
REUNIONS PRESIDENTS GROUPES REGIONAUX	1	6	3
REUNIONS PRESIDENTS COMMISSIONS TECHNIQUES	1	1	2
PROJETS ASSOCIATIFS	20	4	27
SEMINAIRE	1		2
PERTES SUR CREANCES	9	11	10
AVOCATS CEAS		8	
PROVISION RISQUE PRUD'HOMMAL	15	5	
PROVISION RISQUE COLLOQUES	20	15	
PROVISION PROJETS ASSOCIATIFS		10	
TOTAUX DES CHARGES	**537**	**572**	**591**
RESULTAT	**5**	**5**	**3**

Montants des cotisations

Le bureau propose, soumet au vote de l'Assemblée Générale, les nouveaux montants des cotisations pour l'année 2005-2006. La fixation par le bureau des cotisations pour l'année 2005-2006 est approuvée pour l'Assemblée Générale à la majorité des présents (2 votes contre, 7 abstentions) (3)

Renouvellement du conseil

MONTANT DES COTISATIONS POUR L'ANNÉE 2005-2006

		2004-2005
• Etudiants d'une école cotisante	20 €	
• Membre Titulaire	100 €	60 €
• Membre Jeune (< 30 ans)	35 €	20 €
• Membre Retraité	50 €	35 €
• Ecoles/Universités	600 €	
• Cotisation Sociétés	1200 €	900 €
• Cotisation Bienfaiteurs	2400 €	1800 €
• Cotisation Donateurs	10000 €	8000 €

d'Administration

SCRUTATEURS :

ALAIN BOUDIER - CHRISTIANE MICHAUT

Sont déclarés élus les 8 premiers candidats proposés par le conseil. Le président remercie les administrateurs sortants pour leur dévouement et leur fidélité envers notre association et félicite les nouveaux pour leur élection.

Clôture

Aucune question n'étant soulevée et l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 19h30.

Compte rendu du Conseil d'administration du 26 mai 2005

ADMINISTRATEURS PRÉSENTS (voir sur la photo, de gauche à droite)

Jean-François GEORGES, Gérard LARUELLE, Georges VILLE, Fanny BOUCHER, Michel SCHELLER, Jean-Michel CONTANT, Sébastien CANDEL, Stéphane JANICHEWSKI, Georges MEAUZE.

(3) Au cours de la discussion qui a précédé le vote, le montant de la cotisation d'un Etudiant n'appartenant pas à une Ecole cotisante et celui des adhérents non imposables a été abordé, ainsi que la nécessité pour la cotisation d'une référence au premier janvier de l'année en cours. Ces questions seront instruites par le bureau.

PLAN A TERMINAISON 2005

MONTANTS EN K€	2004	2005	2005
PRODUITS	**REALISATION**	**BUDGET**	**PLAN A TERMINAISON**
COTISATIONS PERSONNES PHYSIQUES	70	80	80
COTISATIONS PERSONNES MORALES	69	73	89
COTISATIONS DE SOUTIEN (GIFAS…)	16	32	16
APPORT VIA CEAS (MEMBRES SUPPL.)		22	0
CONTRIBUTIONS DES MANIFESTATIONS	429	375	363
MANIFESTATIONS ANTERIEURES	-16	0	0
PRODUITS FINANCIERS	9	2	2
REPRISE SUR PROVISION	0	10	39
TOTAUX DES PRODUITS	**578**	**594**	**589**
CHARGES	**REALISATION**	**BUDGET**	**PLAN A TERMINAISON**
FRAIS DE PERSONNEL	217	230	240
LOCAUX ET AMENAGEMENTS	41	38	40
LOCAUX ET AMENAGEMENTS PARIS	0	18	18
DOTATIONS AUX AMORTISSEMENTS	16	18	18
FONCTIONNEMENT SECRETARIAT	56	55	55
FRAIS DE MISSION CHARGES DE MISSION	10	6	10
MISSIONS DIVERSES (CEAS, ICAS, IAF…)	16	10	8
PUBLICATION LETTRE AAAF	50	55	55
PUBLICATION LETTRE CEAS	6	0	0
SITE WEB (4)	22	22	22
PRIX, MEDAILLES, ASSEMBLEE GENERALE	15	8	8
HONORAIRES EXPERT COMPTABLE	26	25	25
COTISATIONS (ICAS, IAF, ISABE)	7	10	8
CONTRIBUTION FRAIS SECRETARIAT CEAS	0	22	0
CONTRIBUTION FRAIS DES GROUPES REGIONAUX	37	30	40
PERTES SUR CREANCES	11	10	10
AVOCATS CEAS	8		
PROJETS ASSOCIATIFS			
REUNIONS PRESIDENTS GROUPES REGIONAUX	1	2	1
REUNIONS PRESIDENTS COMMISSIONS TECHNIQUES	1	2	1
SEMINAIRE BUREAU AAAF		2	2
MAJORATION PLAQUETTE	1	1	1
FRAIS COMITES COMMISSIONS		1	4
PROMORION RECRUTEMENT	1	3	2
PLAQUETTE VERSION ANGLAISE		8	8
LE BOURGET		15	15
PROVISIONS			
PROVISION RISQUE PRUD'HOMMAL	5		
PROVISION RISQUE COLLOQUES	15		
PROVISION PROJETS ASSOCIATIFS	10		
TOTAUX DES CHARGES	**572**	**591**	**589**
RESULTAT	**5**	**3**	**0**

(4) Une remarque est formulée concernant le montant élevé de l'exploitation du site web. Cette question sera instruite par le bureau.

Les membres présents du Conseil d'Administration

ADMINISTRATEURS EXCUSÉS

Philippe AUBAY, **Patrick AUROY**, **Gérard BRACHET**, **Pierre CONDOM**, **Bernard DELOFFRE**, **Philippe GALLAND**, **Jean-Marc GAROT**, **Olivier GORGE**, **Hervé GUILLOU**, **Jean-Yves LE GALL**, **Christian MARI**, **Jacques PICHOT**, **Guy RUPIED**, **Pascale SOURISSE**, **Bruno STOUFFLET**, **Jean-Claude THEVENIN**, **Jean-Marc THOMAS**, **Jean-Michel VERHNES**, **Dominique VERNAY.**

ELECTION DU PRÉSIDENT ET DU BUREAU

Georges VILLE propose que **Michel SCHELLER** soit candidat à sa propre réélection. Celui-ci n'est pas opposé à son renouvellement au poste de président. Un vote permet aux administrateurs présents de réélire **Michel SCHELLER** à l'unanimité moins un vote contre. Le président précise qu'il souhaite modifier la composition du précédent bureau dont la nouvelle composition sera communiquée selon les procédures prévues dans les statuts de l'association. L'ordre du jour étant épuisé et les questions inexistantes, la séance du Conseil est levée à 19h30.

RENOUVELLEMENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Nombres de votants	381
Votes Nuls	76
Votes exprimés	305

Candidats proposés par le conseil :

Gérard LARUELLE	297	voix
Fanny BOUCHER	297	
Bernard DELOFFRE	286	
Guy RUPIED	282	
Pascale SOURISSE	277	
Jean-Marc GAROT	266	
Jean-Michel CONTANT	263	
Michel SCHELLER	235	
Michel LAFFAITEUR	198	

Votes obtenus par des non candidats

Thierry LEVEUGLE	22
Max CALABRO	4
Alain CHEVALIER	2
Daniel BUCLET	2
Jean-François BELON	2
Jean-Marc THOMAS	2
Jean-Yves MONDON	1
Philippe CAZIN	1
François FALEMPIN	1
Laurent GATHIER	1

PALMES AAAF 2004

Lors de l'Assemblée générale de l'AAAF du 26 mai dernier, le président **SCHELLER** a honoré solennellement **Clément DOUSSET**, émérite AAAF, **Jean LIZON-TATI** de la région Cannes Côte-d'Azur et **Gérard PERINELLE** de la région Bordeaux Aquitaine en leur remettant dans la salle de l'Espace du CNES à Paris, les palmes AAAF 2004 devant une nombreuse assistance. Qu'il nous soit permis de présenter nos plus chaleureuses félicitations aux heureux récipiendaires, et de remercier tout particulièrement **Jean LIZON-TATI** et **Gérard PERINELLE** pour leurs régulières contributions à la Lettre AAAF.

Clément DOUSSET

Jean LIZON-TATI

(3) Au cours de la discussion qui a précédé le vote, le montant de la cotisation d'un Etudiant n'appartenant pas à une Ecole cotisante et celui des adhérents non imposables a été abordé, ainsi que la nécessité pour la cotisation d'une référence au premier janvier de l'année en cours. Ces questions seront instruites par le bureau.

Bordeaux Sud-Ouest

LA DÉFINITION ET LA MISE EN PLACE D'UNE QUALIFICATION DE TYPE « AVION MODERNE »

PAR **JEAN PINET**, CONSULTANT AÉRONAUTIQUE, ANCIEN PILOTE INSTRUCTEUR SUR « CONCORDE » ET « AIRBUS »

La Qualification de Type (QT) dont les méthodes adoptées sont applicables à toute utilisation de machine, est une formation de transition permettant à un pilote d'avion, en possession d'une licence, d'utiliser un avion nouveau. Elle est remarquable par son accumulation de contraintes, ses avancées technologiques et sa diversité.

Environ 200 personnes dont de nombreux élèves ingénieurs de l'ENSAM ont assisté, le 18 janvier dernier, à cette conférence de Jean PINET, organisée à l'ENSAM de Bordeaux conjointement par le Groupe régional AAAF Bordeaux Sud-Ouest et l'ENSAM. Ingénieur des Arts et Métiers, Jean PINET, après une formation de pilote (Armée de l'Air et EPNER) a été pilote d'essai au CEV, puis à Sud-Aviation et Aerospatiale Toulouse. Il a participé aux qualifications en vol de la Caravelle, du Concorde et des avions de la famille Airbus. A l'origine de la création d' « AERFORMATION », il a assuré la formation des équipages appelés à voler sur ces avions dans les compagnies aériennes utilisatrices et exploitantes françaises et étrangères.

Situation de départ et évolution

ETAT DES LIEUX DE LA FORMATION EN QUALIFICATION DE TYPE

Dans les années 1960, les avions comme la Caravelle, le B707 ou le DC8 étaient fournis par les constructeurs avec un mode d'emploi relativement succinct. Les Compagnies exploitantes étaient responsables de leurs programmes de QT, la formation étant considérée comme un mal nécessaire et limitée au strict minimum. Seuls quelques instructeurs de ces compagnies étaient formés techniquement par les constructeurs.

A partir de 1970, les avions Concorde et gros porteurs (B747, DC10, L1011, A300) présentèrent des technologies nouvelles non maîtrisées par les compagnies aériennes clientes. Les constructeurs furent contraints de s'impliquer dans la formation des pilotes, compte tenu d'un taux d'accidents relativement important, préjudiciable à leur image de marque : ils définirent des programmes servant de base à leurs clients qui restaient responsables de la formation QT. Ces programmes, de plus en plus élaborés et de moins en moins spécifiques aux différentes compagnies, devinrent finalement des éléments de promotion de vente des constructeurs auprès de leurs clients.

LA POPULATION CONCERNÉE

Au début, l'équipage concerné comprenait deux pilotes, un mécanicien, un radio-électricien et un navigateur dans les régions soviétiques. A partir de 1970, pour les bimoteurs comme le DC9, le B707 ou la Caravelle, comme pour les gros porteurs comme l'A300, les B767 et B757 et suivants, l'équipage se réduisit à deux pilotes.

Cette population de pilotes est relativement homogène: les licences « Air Transport Pilot Licences » bien que nationales (aujourd'hui européennes dans l'UE) correspondent aux mêmes standards OACI que celles des autres pays de même que les formations de base. C'est une population motivée. On note cependant quelques différences entre les Standards ATPL et les bases culturelles occidentale, moyenne-orientale, asiatique ou ex-soviétique. Les origines sont diverses (militaire, travail aérien, formation directe). Les expériences sont différentes (avions à hélice, charters, ligne, nombre d'heures de vol, etc.). La position de commandement diffère (commandant de bord, copilote, instructeur). Et bien sûr, chaque pilote a une individualité propre !

LES SPÉCIFICITÉS DE LA MISSION

En ce qui concerne la sécurité, le taux d'accidents est passé de 2 pour 1 million de décollages à 0,8 en 25 ans, grâce à une meilleure fiabilité des équipements, aux méthodes efficaces de formation et à une prise de conscience générale. Le taux d'intervention humaine reste cependant proche des 75%. La perception médiatique des accidents de gros porteurs (B777, A340, A380) pose un problème spécifique.

Les contraintes de mission sont impérieuses : il est impossible de s'arrêter en vol quoiqu'il arrive, avec des aléas liés aux trois dimensions d'espace, au relief et à la météo. La gestion du temps est également un paramètre majeur, avec une autonomie limitée pour le traitement des situations complexes. Il faut compter avec le respect des horaires, la baisse de vigilance liée à la fatigue, le respect des réglementations et des procédures multiples et l'utilisation de plus en plus poussée des automatismes.

CARACTÉRISTIQUES LIÉES À LA FORMATION

Les caractéristiques humaines concernent la vitesse d'assimilation et la capacité de mémorisation limitées et variables des individus, la compréhension et la fixation liées aux objectifs, et à la pratique, la difficulté de traiter les combinaisons complexes de situations et de combattre la propension aux erreurs.

Les caractéristiques opérationnelles concernent l'exacte adéquation à l'ensemble des missions opérationnelles, la langue commune, l'« espéranglais » (base OACI), l'obligation d'adapter la formation individuelle aux multiples versions des avions. Initialement Les équipages devaient s'adapter à un avion certifié ; aujourd'hui, la formation est certifiée en même temps que l'avion, avec une tendance à réduire le temps de formation au minimum avec une mise en concurrence des constructeurs.

EVOLUTION DES PRINCIPES DE FORMATION

En 1970 sont adoptés les principes de formation appliqués par l'aviation américaine, dérivés de ceux appliqués par l'US Air Force pendant la 2ème guerre mondiale: « Training on need to know to proficiency, by doing », avec pour conséquences un tri du nécessaire à enseigner (Specific Behavioral Objectives), l'utilisation maximale des simulateurs de vol lourds (*Full Flight Simulators*), la cotation des stagiaires (partie la plus difficile).

La formation d'abord axée sur le seul enseignement technique et des procédures prend en compte à partir des années 80 le comportement humain (formation technique et humain), avec une collaboration de plus en plus étroite entre Centres de formation et Bureaux et une fusion progressive des documentations opérationnelle et de formation

SITUATION PRÉSENTE (ÉTAT DES LIEUX CHEZ AIRBUS)

On note une recherche de rationalisation des éléments et des méthodes en fonction:

– des possibilités cognitives des équipages ;
– des spécificités de leur mission et de leurs origines ;
– des contraintes multiples, financières en particulier ;
– de l'évolution du transport aérien ;
– des résultats opérationnels (retour d'expérience) ;
– de l'évolution rapide des technologies ;

CALENDRIER DES MANIFESTATIONS

DATE	LIEU	MANIFESTATION
2005		
14 sept. *à 16h00*	AAAF Aéro-Club de France	**Remise des Prix et Grades AAAF 2005**

Toulouse Midi-Pyrénées (tél. : 05 62 17 52 80 ; courriel : aaaftlse@aol.com))

19 oct. *à 18h00*	ALCATEL SPACE 26 AV. J.-F. Champollion, Toulouse	**Pléiades : un nouveau programme pour l'observation de la Terre par Gilbert PAUC (CNES)**
16 nov. *à 18h00*	SUPAERO 10 av. Edouard Belin, Toulouse	**Aviation générale et médecine par le Dr MOUCHARD**

D'Air et d'Espace : Histoires et perspectives de la conquête du ciel

(racontées par les membres de l'Académie Nationale de l'Air et de l'Espace. Accès libre et gratuit, tél. : 05 34 25 03 85 - lindsey-jones.anae@wanadoo.fr - www.anae.fr)

27 sept.	Médiathèque José Cabanis Toulouse	**La menace balistique par André MOTET**
25 oct. *à 17h30*	Médiathèque José Cabanis Toulouse	**25 ans sur les parkings d'Airbus : du premier vol de L'A300 à la certification de l'A340 par Bernard ZIEGLER**
29 nov. *à 17h30*	Médiathèque José Cabanis Toulouse	**La Terre vue par les satellites par Anny Cazenave**

Les Samedis de l'Histoire (tél : 01 34 60 11 34 ; courriel : philippe.jung@space.alcatel.fr)

24 sept *à 14h30*	Musée de l'Air et de l'Espace Le Bourget	**L'Incroyable découverte de l'avion de St Exupery par Marc ALBAN (AAMA) et Philippe JUNG (AAAF)**

Les Rendez-Vous de l'ANAE (a.n.a.ewanadoo.fr ; www.anae.fr)

17-19 oct.	TOULOUSE IAS	**Colloque sur « L'automatisation du système système de transport aérien »** **Une croissance moyenne du trafic aérien de l'ordre de 4% par an reste fort probable dans les prochaines années. Dans un tel scénario, il semble bien que seule une plus grande automatisation du système de transport aérien pourra garantir une sécurité au moins égale à celle d'aujourd'hui, la sûreté des vols et une plus grande efficacité.**
8-9 nov.	AIX EN PROVENCE Palais des congrès	**Colloque « L'hélicoptère, missions et perspectives »** **Le point sur l'état de l'art des aéronefs à voilures tournantes et de leurs applications civiles et militaires. L'ère industrielle de l'hélicoptère atteint, en effet, le demi siècle. Or il reste mal connu…**

La 3ème rencontre COMAERO du 13 octobre 2005

SE TIENDRA L'APRÈS-MIDI À L'ENSTA, 32 BOULEVARD VICTOR, 75015 PARIS ET PORTERA SUR LES OUVRAGES THÉMATIQUES : « LES MOTEURS » ET « LES AVIONS CIVILS ».

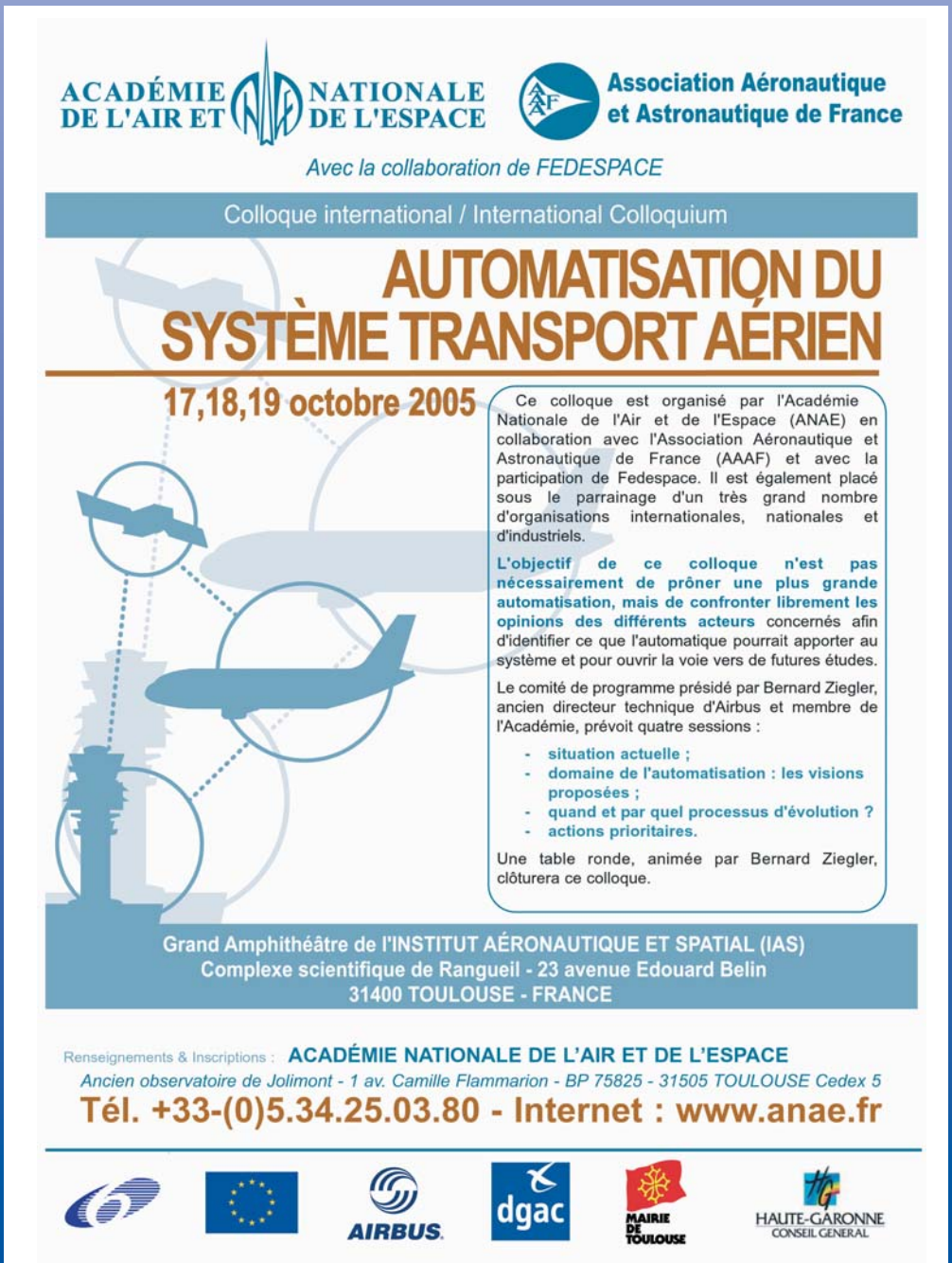
Le Comité pour l'histoire de l'Aéronautique – COMAERO – a été créé par l'Ingénieur général de l'armement Emile BLANC pour recueillir les témoignages sur l'œuvre accomplie en un demi-siècle d'aéronautique en France.

« De 1945 aux années 1990, l'aéronautique française a vécu une aventure passionnante. Réduite à peu de choses au lendemain de la guerre, il lui fallait se reconstruire. C'est ce qu'elle a fait avec brio. Qu'il s'agisse des avions militaires, puis civils, des moteurs, des hélicoptères, des missiles, des équipements, des trains d'atterrissage ou de l'électronique et des moyens de navigation, elle s'est retrouvée en quelques décennies à l'égal des meilleures. Elle est devenue capable de satisfaire la plupart des besoins de l'armée française et de se tailler une place plus qu'honorable sur de nombreux marchés étrangers. Cette réussite est due à des facteurs techniques, industriels, financiers et politiques, et notamment à une collaboration originale entre l'industrie et les services officiels, fournisseurs et clients étant mus par un même désir de renaissance puis de succès.

C'est cette histoire que cette collection veut retracer. Ses rédacteurs, souvent ingénieurs de l'Air, anciens directeurs de programme ou chefs de service, se sont regroupés au sein du Comité pour l'histoire de l'aéronautique (COMAERO) pour animer un travail de mémoire collectif, complété par l'exploitation des archives. Leur travail se veut un témoignage de l'œuvre accomplie en un demi-siècle et une invitation, pour les historiens, à se pencher sur elle. La collection « Un demi-siècle d'aéronautique » est éditée par le Département d'histoire de l'armement du Centre des Hautes Études de l'Armement (CHEAR).

COLLOQUES NATIONAUX ET INTERNATIONAUX

DATE	LIEU	ORGANISATEUR	MANIFESTATION
2005			
20-21 sept.	TOULOUSE France	**IAS 23 av. Edouard BELIN AAAF secr.exec@aaaf.asso.fr**	**Colloque IAS « Facteurs humains et sécurité »**
17-19 oct.	TOULOUSE France	**ANAE/AAAF/FEDESPACE IAS, 23 av. Ed. Belin**	**Automatisation du Système Transport Aérien**
10-11 nov.	STOCKHOLM Sweden	**KTH & A2Accoustics www.ave.kth.se**	**9th CEAS-ASC Workshop on Active Control of Aircraft Noise - Concept to Reality**
22-23 nov.	PARIS France	**CNES/AAAF www.aaaf.asso.fr**	**21th AAAF Colloquium on « Materials for Aerospace Applications »**



– de celle des connaissances sur la cognition.

Parmi les points majeurs non encore résolus : la préparation aux situations inconnues, inattendues et dangereuses ; le jugement objectif du niveau atteint de compétence et de son taux de rémanence.

Rationalisation et situation actuelle

SYNTHÈSE DES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Face à la technologie galopante l'Homme reste un invariant. Les principes initiaux centrés sur le « Comment faire ? » sont complétés par le « Pourquoi le faire ? » avec une formation (éducation) au comportement individuel et en équipage (*Crew Resources Management*).

Les objectifs pédagogiques principaux sont :

– l'évitement et correction des erreurs ;
– l'utilisation de la pratique, même dans l'enseignement des connaissances ;
– la recherche permanente des meilleures méthodes de cotation des compétences acquises ;
– la relation directe avec la réalité opérationnelle (essais en vol, instructeurs opérationnels, retour d 'expérience, vols chez les clients, utilisation de la documentation opérationnelle) ;
– les contacts amont avec les bureaux d'études ;
– la particularisation des cours (origines stagiaires, version avion du client).

SYNTHÈSE DES OBJECTIFS LOGISTIQUES ET FINANCIERS

Les objectifs de base sont :

– la recherche de l'économie optimale: utilisation efficace des personnels et des matériels, surtout les plus coûteux (*Full Flight Simulators, Part Task Trainers*) ;
– la recherche du temps minimal d'utilisation des avions (*Zéro Flight Time*) ;
– la recherche du temps minimal des sessions de QT.

Avec, pour conséquence :

– l'optimisation des moyens fonction des cadences de livraison des avions ;
– l'optimisation du nombre et des configurations des matériels, FFS en particulier ;
– la programmation rigoureuse mais adaptative des personnels et de l'ensemble des moyens matériels ;
– la politique de coopération avec les Centres des clients, visant à diffuser les méthodes Airbus.

RÉSULTAT FINAL : LA MÉTHODE ADOPT 1 (Airbus design operational philosophy in training 1)

Afin de juger leur faculté d'analyse face à un problème posé, on oriente les stagiaires (disposant d'un minimum de compétences nécessaires: ATPL, 200h de vol sur multimoteur à réaction...) vers des tâches types définies à partir d'une analyse minutieuse::

– par phase de vol ;
– pour un avion et ses équipements donnés ;
– en utilisant des procédures spécifiques et standards définis.

Pour chacun des éléments d'action ainsi définis, on déduit les trios d'exigence suivants : « Knowledge, Skills, Attitude » (KSA). Ce sont les « Training Objectives » en connaissances, habiletés, comportement nécessaire et suffisant pour exécuter l'élément de tâche analysé.

Ces TO sont élaborés pour l'utilisation normale de l'avion dans toutes les situations opérationnelles des missions ainsi que dans les situations anormales et de détresse. Rassemblés dans une banque de données ils constituent la matière de base de la formation.

RÉSULTAT FINAL : LA MÉTHODE ADOPT 2

Chaque tâche opérationnelle (TO) est reprise en y associant les trios « KSA » correspondants. On y détermine les sujets nécessitant un niveau associé de compétences, qu'on définit. On en déduit les performances à obtenir du stagiaire, en exécution de procédures, en pilotage, en gestion du cockpit, en cohérence « équipage ». Simultanément on définit l'environnement exigé pour enseigner vers le niveau désiré.

En ce qui concerne le matériel pédagogique, la règle générale est, pour chaque opération de formation, d'utiliser le media le moins onéreux satisfaisant les KSA exigés. Pour les connaissances on utilise le « Computer Based Training » dans lequel sont incorporés des exercices contrôlés. Pour les connaissances et les habiletés cognitives associées à des systèmes complexes (automatismes par exemple) les manipulations sont nécessaires et on utilise les PTT. Lorsqu 'il s'agit d'habiletés cognitives, de comportements et d'application de procédures on utilise des « Flight Training Devices », simulant un environnement de cockpit mais pas forcément le comportement (mécanique du vol) de l'avion.

Pour le pilotage manuel et l'intégration de l'ensemble des connaissances, habiletés et comportements on utilise le FFS.

Enfin, si le niveau initial des stagiaires ou si les règlements l'exigent, un vol sur avion (en général en tours de piste) est effectué en confirmation des cours au sol.

Les séances LOFT (Line Operation Flight Training) sont des séances de FFS conduites en fin de formation, destinées à évaluer de façon synthétique le niveau des compétences en équipage et sans instructeur. Elles simulent un vol complet préparé et exécuté par un équipage stagiaire sur des scénarios définis et contrôlés par un instructeur

RÉSULTAT FINAL : LA MÉTHODE ADOPT 3

Le programme pédagogique est établi pour la meilleure répartition des TO sur l'ensemble des média, pour une acquisition pas à pas, parfois combinée mais en recherchant la simplicité dans les notions complexes et nouvelles. Bien qu'évitant les duplications, certains exercices sont répétés pour leur aspect critique et/ou fréquent en opération réelle. L'expérience opérationnelle reste un élément d'élaboration primordial.

Pour les Airbus, le cours au sol comprend les phases suivantes:

– Ground course : CBT + PTT;
– Normal Operation : FTD and FFS;
– Abnormal Operation : FTD and FFS;
– LOFT FFS.

La compétence requise des stagiaires est contrôlée à la fin de chacune des phases. Compléments donnés alors si nécessaire. « Check » final après séance LOFT.

INSTRUCTEURS

Les instructeurs sont considérés comme les meilleurs vecteurs pour passer les « messages » vers les humains : les media sont de puissants moyens mais difficiles à utiliser sans gestion humaine dans des progressions rapides sur des sujets et notions complexes. Ils permettent une adaptation rapide aux individualités.

Les qualités pédagogiques exigées sont une expérience aérienne pour les cours sur FTD et FFS, la QT sur l'avion enseigné, une licence IPL valide pour la formation en vol et les examens sur FFS. Le Centre de formation dispense un formation de base d'instructeur, les recyclages périodiques, la formation sur les différentes versions d'avions.

Un manuel très détaillé précise pour chaque phase, chaque exercice, chaque élément d'exercice tout ce que doit connaître, faire, dire et enregistrer

Séance de formation

l'instructeur, en particulier la cotation et l'évaluation des compétences acquises par les stagiaires

LA « CROSS CREW QUALIFICATION »

Elle permet la simplification des QT lorsqu'on passe d'un type d'avion à un autre présentant des similarités opérationnelles importantes. C'est le cas par exemple des A320, A330, A340 (fly-by-wire, cockpit et systèmes similaires). L'analyse des tâches ayant de plus montré que des procédures présentaient des similarités cognitives dans leur exécution et leur mémorisation, la formation est effectuée sur des familles de procédures (20 à 25) et non sur leur totalité (150 et plus). Cela représente pour les compagnies un argument commercial fort.

Conclusion

Cette remarquable conférence de Jean PINET a permis aux auditeurs non « initiés » d'avoir un aperçu de la formation des pilotes de lignes à l'utilisation d'un nouvel avion, de les rassurer peut-être lorsqu'ils prendront l'avion et aussi, d'ouvrir des perspectives d'avenir aux jeunes venus l'écouter et qui sait, susciter des vocations.

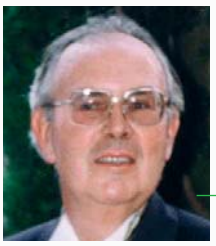
La soirée fut clôturée par un excellent repas composé et servi par les élèves du Lycée Hôtelier, proche de l'ENSAM, auquel participèrent, outre Jean PINET et son épouse, François ROUTABOUL, le Directeur de l'ENSAM accompagné de plusieurs de ses enseignants, Yann GUILLOU, le président du groupe régional AAAF et quelques membres du bureau.

Gérard PERINELLE

Cannes – Côte d'Azur

50 ANS DE CONSTRUCTION ET DE COOPÉRATION EUROPÉENNE L'UNION EUROPÉENNE EN 2005

UNE CONFÉRENCE DE **JEAN LIZON-TATI**



Jean LIZON-TATI

Cette conférence a été présentée plusieurs fois en 2004 et début 2005 en d'autres occasions, sous différentes versions. Elle a été renouvelée le 5 avril 2005 pour l'AAAF Côte d'Azur sur la demande du Bureau régional. Ce compte-rendu, dans sa conclusion, ne prend pas en considération les résultats du référendum du 29 mai dernier sur lesquels nous ne nous étendrons pas. Il reste à souhaiter que l'avenir de la construction européenne n'en pâtisse pas.

Une Europe partagée entre deux influences

Après la dernière guerre mondiale, la nécessité d'une union entre les états européens devint évidente pour tenter d'éviter tout risque de conflit futur. C'est aussi, malheureusement, le début d'un antagonisme Est-Ouest qui devait conduire à une Europe partagée entre deux influences.

Malgré cela, dès le Congrès de La Haye, en 1948, et après la création de la CECA en 1951 sous l'impulsion de **Robert SCHUMAN** et **Jean MONNET**, l'idée d'une construction européenne prit corps pour aboutir en 1957, lors du Traité de Rome, à la Communauté Economique Européenne des Six (Allemagne, Belgique, France, Italie, Luxembourg et Pays-Bas). Suivirent ensuite 4 élargissements successifs, en 1973 avec le Danemark, l'Irlande et le Royaume-Uni, en 1981 avec la Grèce, en 1986 avec l'Espagne et le Portugal, enfin avec l'Autriche, la Finlande et la Suède, qui devaient conduire en 1995 à l'Union Européenne des Quinze.

Pendant cette période et jusqu'en 2002, la consolidation de cette nouvelle Europe se fit par étapes et au travers de plusieurs traités successifs. Après le Traité de Rome, celui de Bruxelles en 1965 formalisait la fusion de la CEE, de la CECA et de l'Euratom. En 1986 c'était l'Acte Unique ou Traité du Luxembourg, qui marquait l'accélération du marché intérieur. En 1992, par le fameux Traité de Maastricht, l'Union Européenne était créée avec ses 3 piliers. Le premier consacrait l'engagement de l'union économique et monétaire vers la monnaie unique, le second couvrait la Politique Etrangère et de Sécurité Commune (PESC), le troisième la Justice et les Affaires intérieures. Alors que se profilait l'hypothèse d'un nouvel élargissement, le Traité d'Amsterdam en 1999 posait déjà l'ébauche de nouvelles institutions, précisées plus tard en 2001 par le Traité de Nice, sur des bases qui furent loin de satisfaire tous les Etats.

Entre-temps, de 1999 à 2002, la mise en place de la monnaie unique s'effectuait dans les 12 pays de l'Euroland, le Danemark, le Royaume-Uni et la Suède restant en dehors.

Les nouveaux européens

L'effondrement du bloc soviétique à partir de 1989 est à l'origine du cinquième élargissement. Un lent processus de négociation, lancé en 1997 devait s'achever par l'admission, entérinée en 2002 au Conseil Européen de Copenhague, de 8 pays de l'Europe

continentale (Estonie, Hongrie, Lettonie, Lituanie, Pologne, République Tchèque, Slovaquie et Slovénie) plus Malte et Chypre. Ces pays rejoignaient officiellement l'Union Européenne le 1er mai 2004.
Répartis du nord au sud de l'Europe, ces 10 pays, plus lointains et très divers, sont généralement moins bien connus. Le conférencier s'est attaché à passer en revue, avec de nombreuses illustrations, leurs caractéristiques géographiques, démographiques, culturelles et économiques. Leur histoire, ponctuée par la fluctuation des frontières, les invasions, les annexions et les espoirs d'indépendance a été également parcourue.
La comparaison vis-à-vis des 15 autres membres de l'UE révèle les problèmes que posent ces rattachements : un niveau de vie nettement inférieur pour les pays continentaux, un sous-équipement certain, un état de santé économique dégradé (déficit public, inflation, chômage). Certes la transition d'une économie dirigée vers une économie de marché y est en cours, des progrès énormes y ont été accomplis depuis les années 90 mais ces problèmes ne sont encore que partiellement résolus. L'UE, au niveau global, devra prendre ces aspects en considération, même si elle doit bénéficier à terme de l'effet dopant de l'accroissement du marché intérieur et de la croissance satisfaisante de certains de ses nouveaux membres.
Une question reste toutefois posée : cet élargissement n'était-il pas prématuré? Ne fallait-il pas encore attendre un peu? L'analyse historique explique la volonté de ces pays de se placer sous la protection d'une Union Européenne les affranchissant définitivement d'une tutelle passée : il fallait ne pas les décevoir et aider à leur émancipation !
On parle déjà d'autres élargissements, la Bulgarie et la Roumanie en 2007, la Croatie plus tard. Et puis il y a l'affaire de la Turquie qui déchaîne les passions dans le camp des Quinze : faut-il l'admettre comme membre à part entière ou seulement au titre d'un partenariat privilégié? N'est-il pas préférable pour l'instant de se pencher sur le cas de certains grands absents de l'UE, plus proches de nous, comme la Suisse, la Norvège, ou encore d'autres pays de la région des Balkans ?

Les bienfaits de la coopération européenne

Les réussites de l'industrie spatiale et aéronautique sont de parfaites illustrations des bienfaits de la coopération entre pays européens. L'ESA, avec les industries du secteur, a permis au spatial européen de s'émanciper face aux deux géants américains et soviétiques : le programme Ariane en est un bel exemple avec 96 % de réussite. Le récent succès de la sonde Huygens est aussi un autre exemple remarquable. La Commission Européenne apporte maintenant son soutien à l'ESA pour les deux grandes initiatives de la prochaine décennie que sont les programmes Galileo et GMES.
Côté aéronautique on ne peut passer sous silence la magnifique réussite d'Airbus et d'EADS : de l'A300 à l'A380, une gamme de 12 modèles différents, 3600 appareils volant dans le monde sous les couleurs de 230 compagnies aériennes, un carnet de commande de plus de 1500 avions ! Mais il y a aussi les autres programmes qui décollent avec un avenir certain comme l'A400M, le NH90 ou le Tigre…

Un rendez-vous important

L'union économique est quasiment achevée, l'Europe a de nouveau sa place sur notre planète après son effacement en 1945. Mais le modèle européen reste à consolider. C'est déjà, depuis 60 ans un espace de Paix et de Démocratie. Le modèle social à l'européenne doit encore s'affirmer et l'unité politique se préciser. La richesse est présente ; elle doit diffuser à terme vers les 10 nouveaux pays que nous venons d'accueillir. Unis dans la diversité, c'est la devise de l'Union Européenne ; une diversité qu'il faut préserver tout en gommant nos différends.
Avec la ratification du futur Traité Constitutionnel, qui harmonise les traités précédents et révise les institutions pour une Union Européenne à 25, le rendez-vous de l'année 2005 est important : il ne faudrait pas rater cette échéance… !

Jean LIZON-TATI,
Président du Mouvement Européen, Cannes
Secrétaire général AAAF Côte d'Azur

L'avion de transport et la pénurie de pétrole

PAR **GEORGES VILLE**, ANAE ET AAAF

Georges VILLE

Le développement considérable du transport aérien depuis le milieu du XX^{ème} siècle a permis de satisfaire les besoins de déplacement dans un monde de plus en plus ouvert à la mobilité : de 1950 à 2000, le trafic aérien (mesuré en PKT ou Passagers Kilomètres Transportés) a été multiplié par 100. Cette extraordinaire performance a pu être obtenue grâce à la mise en service d'un moyen de transport remarquable, l'avion subsonique de transport à réaction. Si rien ne venait l'entraver, la progression devrait se poursuivre à un rythme encore soutenu au cours du XXI^{ème} siècle ; un rapport récent de l'Académie Nationale de l'Air et de l'Espace (1) estime qu'entre 2000 et 2050 le trafic pourrait ainsi être multiplié par un facteur voisin de 7 et la consommation associée seulement par un facteur 5 du fait des améliorations d'efficacité du moyen de transport et de son exploitation.

De nombreux obstacles sont pourtant susceptibles de freiner une telle évolution et nous pouvons déjà en établir un premier recensement :
– une crise mondiale majeure (au plan politique ou économique) ;
– un espace aérien saturé ;
– un impact environnemental inacceptable ;
– un terrorisme non maîtrisé ;
– une pénurie de carburant.

Le dernier point, souvent oublié dans les prospectives, fait l'objet de la présente réflexion ; ce problème a été souligné dans un récent rapport de l'Académie de Technologie prévoyant un épuisement rapide des ressources énergétiques. Aucune alternative à l'u-

(1) Dossier 24 publié en 2004 : L'impact du trafic aérien sur l'atmosphère.

tilisation du carburant fossile n'étant immédiatement disponible, ceci conduit à se poser la question : quelles conséquences peut entraîner la raréfaction des ressources en pétrole sur le développement du transport aérien ? La réponse à une telle question impliquant de nombreuses parties ne peut être prise en considération que si la réflexion est menée à l'extérieur des entreprises concernées ; c'est la raison pour laquelle l'Académie Nationale de l'Air et de l'Espace déjà sensibilisée sur le sujet depuis plusieurs années a décidé de s'impliquer en créant un groupe de réflexion sur le sujet.
La présente analyse (parue dans la lettre de l'ANAE 43 et publiée ici avec l'assentiment de l'ANAE) n'a pas pour objet la présentation de conclusions ou recommandations sur le sujet traité mais doit être considérée plutôt comme le démarrage de la réflexion à entreprendre.
La journée organisée par Fedespace (2) sur « Le transport aérien face au défi énergétique » a constitué un excellent point de départ pour cette réflexion ; au cours de cette journée, la plupart des thèmes ont été abordés. Ceux-ci peuvent être regroupés dans cinq chapitres qui constitueront les futurs axes de réflexion pour le groupe de travail :
– la raréfaction des ressources pétrolières ;
– les combustibles de substitution ;
– le propulseur ;
– l'avion de transport ;
– les aspects économiques.

Pour chacun des chapitres, les problèmes rencontrés et les points à approfondir sont repris ci-dessous. Les analyses présentées distinguent les solutions s'appliquant aux produits existants et celles requérant une conception nouvelle des produits ; cette distinction s'impose car il faut s'attendre à une exploitation d'avions de conception actuelle pendant la plus grande partie du XXI^{ème} siècle (compte tenu de la flotte actuelle des avions en service, des programmes en cours de production et de la durée de vie d'un avion en exploitation).

En matière de ressources pétrolières, les experts sont divisés sur le sujet ; les hypothèses les plus couramment admises situent le pic de la production dans une fourchette oscillant entre 2010 pour les plus pessimistes et 2030 pour les plus optimistes : il subsiste encore de nombreuses incertitudes tant au niveau des ressources que des consommations. Le prix du pétrole sera un paramètre déterminant dans l'évolution tant par son impact sur la consommation que par ses implications sur l'exploitation de ressources aujourd'hui non rentables ; l'augmentation actuelle du prix qualifiée (à tort) de conjoncturel est un signe précurseur des évolutions à venir. La question du prix du pétrole, essentielle pour la réflexion envisagée, doit faire l'objet d'une analyse quantifiée s'affranchissant dans la mesure du possible de la spéculation à court terme.

Les carburants alternatifs au kérosène sont pour la plupart connus et certains sont déjà produits depuis plusieurs décennies ; leur utilisation en aéronautique dépend de leur adaptabilité à cet usage en fonction des caractéristiques requises : état (solide, liquide ou gazeux), pouvoir calorifique, densité, température de solidification, impact environnemental, disponibilité et efficacité économique. Les carburants alternatifs envisageables peuvent se répartir en trois catégories (3) :
- les kérosènes de synthèse obtenus à partir du charbon ou du gaz naturel ont des propriétés proches (mais sont en général moins efficaces) de celles du combustible fossile et ils pourraient se substituer à ce dernier ; les procédés de production ont été mis au point par l'Allemagne dès les années 1930 ;
- les biocarburants obtenus à partir de la biomasse se présentent aujourd'hui sous deux formes, le bioéthanol et les esters méthyliques utilisés respectivement comme additif à l'essence et au gazole ; l'utilisation de ces produits dans le domaine aéronautique ne semble pas praticable aujourd'hui en raison de leur vulnérabilité au gel et de leur faible stabilité thermique ;
- les carburants cryogéniques sont représentés principalement par le gaz naturel liquéfié (ou LNG) et l'hydrogène liquide (LH2) ; la forme LNG ne semble pas être aujourd'hui être une alternative crédible du fait d'un prochain épuisement des ressources de gaz et d'une préférence pour son utilisation sous la forme de kérosène de synthèse ; le LH2 peut devenir une alternative possible mais il exige une conception du produit entièrement nouvelle (moteur et aéronef).

Dans le domaine de la propulsion, les voies à explorer en priorité s'inscrivent dans la recherche de carburants de substitution autorisant la poursuite de l'exploitation des produits actuels au prix d'une certaine adaptation ; les propriétés physico-chimiques du kérosène devraient faciliter cette alternative même si celle-ci peut conduire à une certaine détérioration d'efficacité opérationnelle de l'avion de transport. La réalisation d'une propulsion basée sur l'utilisation de carburants cryogéniques exige en revanche des développements lourds même si quelques concepts possibles ont déjà été testés dans le domaine spatial.

L'adaptation des différentes options envisagées se mesurera au niveau de l'efficacité opérationnelle de l'avion de transport comparée à la situation actuelle. L'analyse devra traiter des produits actuels en recherchant dans un premier temps toutes les possibilités de réduction de la consommation sans changement de carburant et en investiguant dans un deuxième temps toutes les conséquences d'un éventuel changement de carburant en consommation, masse, efficacité opérationnelle et coûts. La faisabilité technique des nouveaux concepts de produits, utilisant par exemple un carburant cryogénique, est en revanche moins urgente ; elle devra être toutefois poursuivie et approfondie en s'attachant particulièrement à la quantification des masses, de la consommation, des coûts et de la sécurité.

L'approche économique est déjà présente tout au long du processus d'analyse ; elle trouve sa synthèse dans l'analyse des coûts d'exploitation opérationnelle du moyen de transport. Ce n'est pas encore suffisant, il faut aller plus loin dans l'approche pour apporter une réponse recevable à la question posée ; en effet l'augmentation des coûts d'exploitation entraînera une détérioration de trafic qu'il faudra quantifier et reboucler ces derniers avec les perspectives initiales de consommation.

Georges VILLE,
Vice président de l'ANAE,
Emérite AAAF

(2) Journée d'étude du 3 février 2005 à Toulouse remarquablement organisée par Fedespace en collaboration et avec la participation de l'AAAF, l'ANAE et l'ONERA. (Voir également La Lettre AAAF N°6-2005).

(3) D'autres types de propulsion ont été envisagés et certains ont été même testés dans le passé mais ils ne sont pas retenus ici en raison de leur inaptitude au présent besoin : réacteur nucléaire, propulsion solaire, propulsion musculaire.

Un Banc Volant pour le moteur Trent 900 de l'A380

PAR THIERRY BOUISSET, AIRBUS

L'A380 a pris son envol le 27 avril 2005, à Toulouse. Situé au cœur de l'événement, le Groupe régional Toulouse-Midi Pyrénées, à l'initiative de son président Alain CHEVALIER, propose aux lecteurs de LA LETTRE le premier article d'une série, écrits par des acteurs du projet A380 et consacrés à la genèse de ce formidable succès de l'aviation du 21ème siècle.

C'est le 17 Mai 2004 à 10h30 que le prototype A340 n°1, équipé du moteur Rolls Royce Trent 900 de l'A380, s'est envolé pour un vol de 3h40. Le vol s'est bien déroulé : il a permis aux ingénieurs de constater les qualités de ce nouveau moteur développant 70 000 livres de poussée. Ce vol fut le premier des 33 vols de la campagne d'essais totalisant plus de 60 heures de vol et qui s'est terminée le 17 août dernier.

Un banc volant : qu'est-ce et pour quoi faire ?

C'est un des moteurs d'un nouvel avion que l'on accroche à la voilure d'un autre porteur, généralement à la place d'un des moteurs de ce porteur, pour le tester en vol sur ce porteur avant les essais en vol du nouvel avion. L'idée n'est pas neuve : le CFM56 fut testé sur une Caravelle. Même l'Olympus, le fameux moteur de Concorde, fut testé sur le bombardier Vulcain. Parmi les moteurs récents de la famille Airbus, on peut citer le moteur américain de General Electrics, le CF6-80 E1 qui fut installé sur le Boeing B747 d'essais de GE pour être testé en vol au dessus du désert de Mojave en Californie avant d'être installé sur l'A330. Le moteur anglais de Rolls Royce, le Trent 700 fut lui aussi testé sur un banc volant avant son installation sur l'A330. Plus récemment, le Trent 500 qui équipe l'Airbus A340-500/600, a été testé préalablement sur l'A340-300 n°1.

L'avantage indéniable d'un banc volant est de permettre au nouveau moteur d'un nouvel avion d'être évalué en vol plusieurs mois avant le début de la campagne d'essai de cet avion. Ainsi, la maturité du système propulsif n'en sera que meilleure et la campagne d'essai de l'avion plus efficace.

L'élaboration du Banc Volant

Une fois l'utilité démontrée, il a fallu trouver le porteur disponible pour plusieurs mois de chantier et d'essais qui accepterait ce monstre de moteur, d'un diamètre de soufflante avoisinant les trois mètres. Le choix s'est finalement porté sur l'A340 n°1, non sans difficulté, après des circonvolutions du coté de candidats outre-Atlantique voire de l'Oural.

Le chantier ne fut pas une mince affaire : il n'est qu'à comparer le Trent 900 de l'A380 au CFM56 de l'A340-300. Plus gros, plus lourd, plus puissant : le Trent 900 ne peut pas se monter à la place d'un CFM56-5C4 sans une adaptation complexe nécessitant de nombreux renforts au niveau de la voilure.

Les ingénieurs se sont attelés à la tâche à partir de 2001.

D'abord en quelle position le moteur doit-il être installé : interne ou externe ? Pour lui permettre de développer sa puissance maximale – deux fois supérieure à celle d'un des moteurs de l'A340 – tout en gardant la contrôlabilité de l'avion, il fut décidé de l'installer en position interne, à la place du moteur 2 sous la voilure gauche. S'est alors posé le problème de la garde au sol : le moteur ne doit pas toucher terre ! Le problème fut résolu grâce à un mât spécifique qui permet l'installation du moteur en lui relevant l'entrée d'air de quelques degrés. Encore quelques précieux centimètres gagnés en surgonflant d'un coté les amortisseurs du train d'atterrissage et la garde au sol fut jugée acceptable.

La voilure connut aussi des adaptations importantes pour être capable de tenir les charges énormes induites par la masse et la poussée de ce nouveau moteur : la pièce d'interface entre le mât et la voilure de l'A330, un fois modifiée et adaptée, fit l'affaire.

L'adaptation des systèmes

La principale difficulté fut d'adapter les nouvelles technologies des systèmes de l'A380 au porteur A340 : générateur électrique surpuissant à fréquence variable, fluide hydraulique pressurisé à plus de 300 bars au lieu de 200 sur A340, prélèvement pneumatique contrôlé par l'avionique modulaire sur l'A380, liaison de type Ethernet entre le calculateur du moteur (FADEC) et l'avion A380. Ces nouveautés technologiques ont aussi fait l'objet d'étude complexes pour permettre néanmoins l'intégration du système propulsif au porteur A340.

La campagne d'essais

C'est après six mois d'un chantier complexe remarquablement mené, que le Trent 900 installé sur l'A340 n°1 fut enfin prêt pour son baptême de l'air.

Le premier vol du 17 mai 2004 et les trente deux autres qui suivirent, permirent de démontrer l'excellent comportement de l'ensemble du système propulsif. Les trois mois de campagne totalisèrent 62 heures de vol consacrées à la vérification du fonctionnement du moteur et ses systèmes, incluant des mesures de la poussée au décollage, des rallumages en vol avec et sans assistance du démarreur, l'étude du comportement des systèmes pneumatique, hydraulique et électrique. Une partie de la campagne s'est déroulée en juillet à Tozeur en Tunisie pour évaluer les performances en temps chaud du système de ventilation de la nacelle et les niveaux extrêmes de température des composants installés sur le moteur. La campagne d'essai s'est achevée de retour à Blagnac avec des essais concluants de fonctionnement de l'inverseur de poussée.

A l'heure où cet article paraît, une deuxième campagne d'essai spécialement dédiée à la mesure de performance du système d'anti-givrage de l'entrée d'air de la nacelle, a eu lieu en avril et mai dernier.

Une fois de plus, les avantages d'un banc volant précédant les essais en vol d'un nouvel avion ont largement été démontrés : la campagne d'essai de l'A380 peut maintenant commencer.

Thierry BOUISSET, Airbus

Il y a 50 ans : le 1er vol de la Caravelle

Une conférence de **Francis RENARD**, AAAF

Francis RENARD

Dans le cadre du Festival International Air & Espace (voir la Lettre AAAF n°3-2005) et avec un peu d'avance sur la date anniversaire (27 mai 2005), des associations aéronautiques toulousaines ont participé en février dernier à la commémoration du 1er vol de cet avion qui a marqué le renouveau de notre aéronautique. A l'occasion de la magnifique exposition organisée dans les locaux de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie de Midi-Pyrénées, retraçant pendant deux mois la vie de cet avion, Francis RENARD, un ancien de Sud-Aviation, passionné d'aviation a raconté à deux reprises, les 3 février et 10 mars derniers, l'histoire de la Caravelle, en partant de la fin de la 2ème guerre mondiale pour donner la mesure du chemin parcouru jusqu'à l'apparition de cet avion exceptionnel.

La Caravelle par Jean-Pierre CONDAT

Toulouse célèbre le 50ème anniversaire du 1er vol de la « CARAVELLE »

Dans la région Midi-Pyrénées, le matériau ne manque pas pour étayer les souvenirs qui sont demeurés dans les mémoires. Réunis par un artiste toulousain féru d'aviation, **Jean-Pierre CONDAT**, l'Aérothèque-Airbus, les Ailes Anciennes de Toulouse, le Club des Cartophiles de Midi-Pyrénées, le Musée Aéronautique de Mas Palégry, le Groupement Philatélique Midi-Pyrénées ont présenté un ensemble de pièces, maquettes et documents de grande qualité.

Un ancien pilote de Royal Air-Maroc, **M. GRENIER** a donné une conférence « Caravelle vue par un pilote », **M. GROSSIN**, retraité du B.E de Sud-Aviation a traité de « L'atterrissage tout temps » et **Francis RENARD** de l'AAAF a présenté « L'histoire de Caravelle ».

L'aéronautique française après la 2ème guerre mondiale

La situation de notre aéronautique à la Libération était pour le moins désastreuse. Nos usines, contraintes de travailler pour l'Allemagne, avaient été copieusement bombardées par les Alliés et leur destruction estimée à 90 %.

A la Libération, certains préconisaient notre avenir aéronautique sous forme de sous-traitance ou de coopération avec l'Angleterre et les USA, mais ce n'était pas l'avis du chef du gouvernement provisoire, le général de Gaulle, qui nomme **Charles TILLON**, ministre de l'air, avec pour mission de régénérer notre aéronautique.

D'importantes mesures seront prises pour relancer cette industrie, entre autres, la création de l'ONERA, l'installation du CEV à Brétigny, d'une nouvelle aérogare à Orly, et bien d'autres dispositions pour redonner l'élan nécessaire...

Des missions techniques partent aussi vers les USA, la Grande-Bretagne, sans oublier l'examen des derniers modèles du IIIème Reich. On voit apparaître une floraison d'appareils de tous types, avions militaires à réaction, Ouragan, Mystère de M. Dassault, Triton, Espadon, Vautour et Trident de la SNCASO*, Mistral, Grognard, Baroudeur, et Durandal de la SNCASE*. Côté avions civils, il est difficile de rivaliser avec les productions américaines et anglaises, notons le MD 315, le Bréguet Deux-Ponts, le SO Bretagne ainsi que le Languedoc 161 et l'Armagnac...

La naissance de la CARAVELLE

Aussi, dès le début des années 50, les Pouvoirs Publics exigent une remise en ordre et vont se dessiner lentement deux branches aéronautiques, l'une militaire, dominée par la firme Dassault, l'autre civile, qui se regroupera autour des créateurs de « Caravelle ».

Voulant réduire l'hémorragie des devises, les services de l'Etat réclament la réalisation d'un moyen-courrier. Plusieurs sociétés présentent des projets, les avions à réaction seront privilégiés au détriment des turbo-propulseurs. L'apparition en 1949 du Comet Britannique a montré la voie au B.E de la SNCASE de Toulouse. Sa finesse de vol, sa vitesse, son confort, n'échappent pas à leur attention. Supporté notamment par **Henri ZIEGLER**, Directeur Général d'Air-France, c'est le projet SE 210 qui répond apparemment le mieux au cahier des charges et qui sera retenu. Le PDG de la SNCASE, **Georges HEREIL**, lui donne le nom de « Caravelle », en souvenir du type de bateau connu universellement pour les grandes découvertes du 15ème siècle.

Un avion nouveau

Techniquement, c'est un avion nouveau, qui va bénéficier des avancées du Comet, dont on récupérera la technique de la pointe avant, ses commandes de vol hydrauliques et servo commandes à restitution d'efforts, un escalier embarqué, une structure en alliage d'aluminium à hautes caractéristiques mécaniques. Prévu avec trois réacteurs à l'arrière, Roll Royce promet des réacteurs plus puissants, entraînant le montage seulement de deux...qui demeureront à la même place, présentant une innovation qui sera par la suite

** SNCASE : Société Nationale de Constructions Aéronautiques du Sud-Est*
SNCASO : Société Nationale de Constructions Aéronautiques du Sud-Ouest

copiée. Le choix au départ d'une visserie américaine va se révéler judicieux pour l'entretien en compagnies.
Le projet sera mené par **Pierre SATRE**, chef du BE, l'avion décollera le 27 mai 1955, aux commandes **de Pierre NADOT**. Ces deux hommes avaient déjà goûté à l'avion à réaction avec le Grognard (1950). Les premiers vols donneront satisfaction et l'avion sera présenté au Salon du Bourget en juin. Le deuxième prototype, décollé le 6 mai 1956 par **Léopold GALY** fera des tournées de présentation dont celle aux Amériques (avril/juin 1957) qui démontrera une grande fiabilité et un confort sortant de l'ordinaire. L'avion vole à près de 800 km/h, à 10.000 mètres d'altitude, ses réacteurs soulèvent 46 tonnes, pour une capacité de 99 passagers.

La production en série

Le lancement en série va permettre de réunir la SNCASO à la SNCASE pour former Sud-Aviation.
L'apport de la SNCASO, héritière d'avions Bloch, Blériot, Lioré 1 Olivier, Nieuport, hydravions Loire sera un plus déterminant dans la réalisation de ce programme.
Aux usines de Toulouse et de Marignane vont donc s'ajouter celles de Nantes, St Nazaire, Suresnes, Rochefort pour ne citer que les plus importantes. Des sous-traitances de qualité seront établies avec Latécoère, Bréguet et la Fiat de Turin. L'assemblage final et les essais en vol ont lieu à Toulouse St Martin.
Un homme aura la lourde tâche de mettre « en musique » l'ensemble des usines de Sud-Aviation, il s'appelle **Louis GIUSTA**, et il y parviendra, obtenant d'excellents résultats. Onze usines, 22.000 salariés seront mobilisés pour une activité aéronautique encore jamais vue dans notre pays.

La politique commerciale

Si le signal des ventes est donné en Europe par Air-France et la SAS, les compagnies nord-américaines hésitent à double titre, d'abord il y a la crainte du syndrome du Comet britannique, autre avion à réaction qui n'a pas résisté aux pressions de la haute altitude et ensuite celle de la production en série, le passé industriel de Sud-Aviation n'étant pas comparable à leurs yeux à celui des industriels américains, Lockeed, Douglas ou Boeing... **Georges HEREIL** les rassure, sur le premier point ; il parle du lancement de deux appareils (essai fatigue/essai statique) qui subiront toutes les tortures nécessaires pour valider la qualité de l'avion. Pour le second point, il affirme que tout sera prêt pour la montée en cadence. En avril 1959, l'avion obtient son CDN (certificat de navigabilité), suivi du certificat des USA.
La Caravelle obtient un grand succès parmi les compagnies, affaiblissant au passage le programme du Viscount britannique. Air France se targue, en 1959, de disposer de deux types d'avions à réaction, le B 707 pour les long-courriers et la Caravelle pour les moyen-courriers.
Dans les années 60, cet avion Caravelle sera l'ambassadeur de la qualité française, au même titre que le paquebot « France » ou de notre programme de l'atome.
La formation des équipages des compagnies se fait à St Martin avec la création de « l'Ecole Caravelle », de même, sera mis en place un service après-vente, deux mesures dont se souviendront favorablement les compagnies aériennes lors de la vente des Airbus.
De nouveaux moteurs, dits à « double flux » vont apparaître, ces moteurs réduisent le bruit, la consommation de carburant et fournissent une poussée supérieure. Ils serviront de fil conducteur pour les différentes évolutions de l'appareil.

Dans les années 60, cet avion Caravelle sera l'ambassadeur de la qualité française, au même titre que le paquebot « France » ou notre programme de l'atome.

Le hall de montage de la Caravelle au centre de Toulouse St Martin de Sud-Aviation

Le marché nord-américain

Cherchant à pénétrer le marché nord-américain, Sud-Aviation espère une représentation dans ce pays et obtient un accord remarquable avec la société Douglas (10/2/1960). Cet accord ne donnera aucun résultat, la commande des 20 caravelles pour la Compagnie américaine U.A.L étant passée avant l'accord « Douglas ». Les compagnies américaines réclament un volume plus important des soutes à bagages, cela reviendrait à une nouvelle définition de l'avion, jugée à Toulouse fort chère. Sud-Aviation et les services officiels avaient en point de mire le développement de Concorde qui se révèle au fil du temps plus onéreux que prévu. Exit donc la nouvelle Caravelle, dont le BE avait préparé une nouvelle liasse de plans (Caravelle 14). Heureusement, par la suite, quelques années après, une nouvelle approche du problème sera reprise avec l'étude du Galion qui se transformera en programme Airbus. Boeing et Douglas qui se font une guerre acharnée sur les long-courrier (B 707 et DC 8) prennent en compte la nouvelle qualité des moteurs « double flux », et vont créer à leur tour des moyen-courrier, Boeing lançant son B 727 en 1962, Douglas ressortant de ses tiroirs le DC 9 en 1963. Les deux constructeurs avaient pour leur part longuement étudié et analysé notre Caravelle, afin d'y apporter les améliorations réclamées par les compagnies, tout en conservant les qualités de leur modèle.

La Caravelle 12, lancée en 1968, arrivera trop tard sur le marché. Elle offre 128 sièges mais seulement 12 avions seront fabriqués et vendus, Air Inter en assurant presque exclusivement l'utilisation. La Caravelle permettra la mise au point du système Sud Lear, d'Atterrissage Tout Temps, offrant aux compagnies une régularité remarquable de leurs vols. Ce système ATT, le premier au monde en service commercial, est une spécificité du BE de Sud-Aviation (**Jacques LEPERS**) et mis au point en particulier par **André TURCAT**, futur chef-pilote de Concorde.

Le bilan du programme Caravelle

280 Caravelles furent vendues à 35 compagnies, sans compter nombre de compagnies qui l'utiliseront au titre du marché d'occasion. Le bilan du programme Caravelle est incontestablement positif. Il a donné l'élan nécessaire à une forte relance de notre aéronautique civile, permettant, avec la réunion de Nord-Aviation et de la SEREB* à Sud-Aviation de créer un ensemble industriel de premier plan en 1970 (Aérospatiale), facilitant la voie au projet Concorde et au delà aux programmes Airbus et ATR.

Caravelle a été l'appel d'air pour l'intégration de nouvelles générations encore mieux formées par des écoles techniques ou aéronautiques, de tous niveaux. Le programme Airbus, illustré par l'actuel A380, est la preuve d'une réussite économique pour l'Europe et en particulier pour Toulouse et sa Région. Ce contrepoids aux avions américains a été une source de confort, de qualité pour le passager, mais surtout aussi en matière de sécurité de vol.

Conclusion

Les organisateurs de cette manifestation ont voulu rendre hommage à ce personnel, ouvriers, techniciens, ingénieurs et cadres qui ont ressenti, je pense, l'honneur, la fierté, de vivre et de participer à une aventure pas comme les autres.

Francis RENARD, AAAF

BIOGRAPHIE

Francis RENARD est embauché en 1953 à la SNCASE, devenue SUD-AVIATION puis AEROSPATIALE d'où il partit en 1994 pour prendre sa retraite.

La plus grande partie de sa vie professionnelle s'est déroulée au sein de la Production, dans les Services de Coordination chargés de faire les liaisons avec les usines produisant des tronçons ou sous-ensembles pour les chaînes de montage à St Martin.
Il a ainsi participé à tous les programmes de fabrication de la deuxième partie du 20ème siècle et tout particulièrement à ceux de Caravelle, Concorde, Falcon 50, Transall, ATR 42 & 72 et tous les types d'Airbus, de l'A 300 jusqu'à l'A 340.
Ses missions l'ont tour à tour amené à se déplacer régulièrement dans la plupart des usines françaises, Marignane, Nantes, St Nazaire, Méaulte, Rochefort, Hurel-Dubois, Les Mureaux et Latécoère, et, au titre des programmes en coopération étrangère, en Hollande (Fokker-Amsterdam) et en Espagne (CASA-Madrid).

Membre de l'AFDET (Association Française pour le Développement de l'Enseignement Technique) il participe aux forums et missions itinérantes auprès des Collèges de Midi-Pyrénées, afin de sensibiliser les jeunes de 3ème et leur faire connaître les métiers, à travers l'organisation d'une entreprise.

Durant 30 ans, il a fait partie de l'équipe de l'Association du Salon Aéronautique & Spatial de Toulouse qui a organisé salons aéronautiques et meetings aériens internationaux. Les toulousains ont pu ainsi admirer, à Francazal ou à Blagnac, jusqu'en 1987, toutes les productions françaises, civiles et militaires, ainsi que de nombreux appareils étrangers, les patrouilles acrobatiques américaines, anglaises, italiennes, marocaines et espagnoles, sans oublier les prestations régulières de la célèbre Patrouille de France.
Membre de la Commission Histoire de l'AAAF, il donne des conférences sur l'aéronautique, en particulier sur les « Lignes Latécoère & l'Aéropostale », et dernièrement sur la Caravelle, à l'occasion du 50ème anniversaire de son 1er vol.

** SEREB : Société pour l'Etude et la Réalisation d'Engins Balistique*

Avis de candidature

JUSTIN MONTHEILLET
24 ans, célibataire
06 99 31 37 46
justin.montheillet@supaero.org
Anglais courant – Allemand

Lors de ma formation à l'Ecole Centrale de Nantes, j'ai acquis une connaissance pluridisciplinaire dans de nombreux domaines de la mécanique et de l'énergétique. Motivé par le défi de l'international et passionné d'espace, j'ai choisi d'enrichir mon parcours généraliste par une expérience d'une année en Corée, suivie d'une spécialisation en techniques spatiales à SUPAERO.

INGÉNIEUR CENTRALE NANTES – MASTÈRE SUPAÉRO
Recherche un poste en Étude et Conception avant-projet de Systèmes Aérospatiaux

Un premier stage de 3 mois au sein de la division Moteurs Spatiaux de SNECMA m'a permis d'appréhender les méthodes de prévisions de fonctionnement en vol des moteurs cryotechniques. Cette expérience très stimulante fut l'occasion de côtoyer des ingénieurs passionnés, renforçant de fait ma vocation pour le secteur.
Ma volonté de réaliser une partie significative de mon cursus à l'étranger s'est alors concrétisée dans un séjour d'une année en Corée du Sud : un échange qui s'est révélé particulièrement enrichissant tant du point de vue humain, culturel que scientifique. Celui-ci, par l'ouverture à la différence culturelle qu'il impliquait, m'a rendu apte à évoluer aisément en milieu multinational. D'autre part, le programme spatial coréen, naissant mais ambitieux, ouvre la porte à de nouvelles coopérations technologiques avec l'Europe. C'est aussi dans cet esprit de vision du futur que s'est réalisée mon année de substitution.
Dans le cadre de ma formation en Mastère à SUPAERO, j'ai acquis les connaissances de la filière « espace » avec un approfondissement dans la conception mécanique des lanceurs et des systèmes spatiaux : 6 mois d'enseignement avec des mini-projets en équipe variés encadrés par les acteurs industriels et institutionnels du monde spatial.
Enfin, mon stage final de Mastère chez EADS ST (5 mois) concernait le développement d'un outil d'avant-projet dédié à l'étude exploratoire d'un premier étage de lanceur réutilisable. Sur la base de développements préliminaires, j'ai mis au point et validé un schéma d'intégration couplant notamment géométrie, aérodynamique et bilan massique sous Excel.
Je recherche actuellement un poste d'ingénieur système en études spatiales. Participer aux développements multidisciplinaires amont, avec une interface internationale forte, répondrait idéalement à mes aspirations.

DOMAINE DE COMPÉTENCES

- **Techniques spatiales (lanceurs & satellites) :** analyse de mission, étude de performances, conception mécanique, propulsive et thermique ;
- **Ingénierie système :** approche multidisciplinaire intégrée, développement d'outils de support système pour les études amont (langages FORTRAN, Excel VBA), simulation Monte Carlo.

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

2005 **Stage de mastère (5 mois) – EADS SPACE Transportation (Les Mureaux) :**
Développement d'un modèle collaboratif simplifié pour l'analyse d'un premier étage de lanceur réutilisable.
Développement et adaptation d'outils variés (géométrie, bilan de masse, aérodynamique…), intégration dans un environnement système sous Excel, validation sur un concept de lanceur réutilisable.

2004 **Projet de fin d'études (4 mois) – Université POSTECH, Corée du Sud :**
Étude numérique de modèles décrivant la formation d'espèces polluantes dans les moteurs diesel.
Étude des modèles d'émission (NOx, fumées), intégration dans un code de combustion, études de sensibilité et comparaison avec les données expérimentales.

2003 **Stage ingénieur (3 mois) – SNECMA MOTEURS, division Grosse Propulsion à Liquides (Vernon) :**
Simulation Monte Carlo pour les prévisions de performances du moteur HM7B sur ARIANE 5 ECA.
Programmation FORTRAN d'une technique de tirage aléatoire qui simule les dispersions de performances, validation fonctionnelle sur des données mission ARIANE 4.

Mini-Projets Ecole :
- Avant-projet de microsatellite d'observation de la Terre en orbite basse (SSO) ;
- Étude thermique d'un modèle simplifié du satellite SPOT.

FORMATION

2004-2005	Mastère en techniques spatiales à SUPAERO.
2003-2004	Troisième année en échange à l'université POSTECH en Corée du Sud.
2001-2004	Ecole Centrale de Nantes (option énergétique). Diplôme d'ingénieur avec la mention Félicitations du Jury.
1999-2001	Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (MPSI-MP).
Juin 1999	Baccalauréat série S (mention Très Bien).

ACTIVITES EXTRA-PROFESSIONNELLES

- Aviation légère (15h de pilotage sur DR400, préparation du brevet de pilote privé) ;
- Violoncelle (diplôme de fin d'études musicales) ;
- Badminton, tennis, vélo.

LA LETTRE AAAF

Éditeur : **Association Aéronautique et Astronautique de France, AAAF 61, av. du Château - 78480 Verneuil/Seine**
Tél : 01 39 79 75 15 · Fax : 01 39 79 75 27
aaaf1@club-internet.fr · www.aaaf.asso.fr
Directeur de la publication : **Michel SCHELLER**
Rédacteur en chef : **Khoa DANG-TRAN**
Comité de rédaction : **Michel de la BURGADE, Shirley COMPARD, Claude HANTZ, Jacques HAUVETTE, Philippe JUNG, Georges MEAUZE**
Rédaction : **Tél : 01 46 73 37 80 ; Fax : 01 46 73 41 72 ;**
E-mail : lettre@aaaf.asso.fr

Ont notamment collaboré à ce numéro :
Thierry BOUISSET, Gérard LARUELLE, Jean LIZON-TAI, Justin MONTHEILLET, Gérard PERINELLE, Michel SCHELLER, Jean-Claude THEVENIN, FRancis RENARD, Georges VILLE

Crédits Photos : **Airbus France**
Conception : **Khoa DANG-TRAN, Sophie BOUGNON**
Réalisation : **Sophie BOUGNON**
Imprimerie : **AGI SYSTEM'S**
Dépôt légal : **1ème trimestre 2004**

ISSN 1767-0675 / Droits de reproduction, texte et illustrations réservés pour tous pays